

# Gute Arbeit – Seite 148

Ergonomie und Unfallverhütung

## Aus der Arbeit des KWF-Püfausschusses „Arbeitsschutzausrüstung“

Jörg Hartfiel

Der Prüfausschuss „Arbeitsschutzausrüstung“, seit 1991 eigenständiger Prüfausschuss für den Bereich der Gebrauchswertprüfung von Arbeitskleidung und persönlicher Schutzausrüstung (PSA), tagt zweimal im Jahr, im Frühjahr und Herbst, und berät dabei über die Prüfergebnisse der von den Produzenten zur Prüfung angemeldeten Produkte. Die Produkte werden in aller Regel ein Jahr lang einem Trageversuch unterzogen, mindestens aber müssen sie 100 Einsatztage hinter sich haben, bevor sie einer Beurteilung zugeführt werden können.

### Prüfstellen

Nach anfangs nur 4 nationalen Prüfstellen fungieren heute insgesamt 13 Prüfstellen im In- und Ausland, d. h. auch in den Niederlanden, in Österreich, in Polen, in der Tschechischen Republik und in der Schweiz als Prüfaußenstellen des KWF.

So werden in der Regel immer 13 Produkte einer Prüfung unterzogen. Die Prüfprobanden sind in jedem Falle Profi-Waldarbeiter, die aufgrund ihrer Erfahrung ihr Votum zu den angemeldeten Produkten auf einem eigens entwickelten Fragebogen abgeben.



Abb. 1:  
Jacken komplett in Warnfarbe und mit Reflexstreifen

## Inhalt

Ergonomie und Unfallverhütung

Aus der Arbeit des KWF-Prüfausschusses „Arbeitsschutzausrüstung“

Was kostet Persönliche Schutzausrüstung (PSA) für die Waldarbeit?

Gefährdungsermittlung bei forstlichen Tätigkeiten:  
Suva bietet praktische Hilfsmittel an

Mit guter Arbeit zu sozialer Nachhaltigkeit –  
eine Anforderung an die Arbeitsforschung

Messe und Märkte

KWF und ORWLP präsentieren gemeinsame Arbeit auf der Forstmesse in Rogow

Termine

Deutscher Waldbauerntag 2007 auf der AGRITECHNICA

Personelles

## Grundsatzbeschlüsse des Ausschusses

Nachfolgend beschriebene Anforderungen für die PSA-Bereiche (s. Kasten) wurden u. a. durch Grundsatzbeschlüsse im Laufe der Jahre fixiert. Diese Beschlüsse sichern die Gleichbehandlung der zu prüfenden Produkte und die Transparenz des Vorgehens bei der Beurteilung. Selbstverständlich initiieren Neuentwicklungen bei Materialien und Arbeitstechniken eine laufende Anpassung der Arbeitskleidung und PSA.

Es ist deshalb nur natürlich, dass aufgrund der allgemeinen Entwicklung, aber auch der Prüferfahrungen sich die Prüfgrundsätze mit der Zeit ändern müssen.

## Allgemeiner Bereich der Prüfung

Diesen Bereich betreffen in der Regel Beschlüsse, die mit dem Prüfablauf, mit der Prüfdauer und allen anderen sonstigen Festlegungen im Zusammenhang mit Prüfungen zu tun haben.

- Die Tragedauer bei Prüfungen von Arbeitskleidung und PSA beträgt i. d. R. 1 Jahr, mindestens aber 100 Tragetage.
- Alle Produkte müssen mit einem Produkt-namen gekennzeichnet werden, damit der Verwender das Produkt eindeutig identifizieren kann.
- Ausgesprochene „Empfehlungen“ werden grundsätzlich bei einer Verlängerung der Gebrauchswertanerkennung nach 5 Jahren zur „Auflage“ und müssen dann tatsächlich auch geändert werden.

## Waldarbeiterschutzhosen

Waldarbeiterschutzhosen sind trotz der Signalfarbe zunächst **keine Jacken, die der Normung durch die EN 471 „Warnschutzkleidung“ unterliegen**. Wenn dem so wäre, müssten die Jacken komplett in Warnfarbe ausgeführt sein und Reflexstreifen besitzen. Dennoch kommt es darauf an, Konfektionierung und die Anforderungen zur Erkennbarkeit in der Umgebung „Wald“ in Einklang zu bringen (Abb. 1).

- Die Signalfarbfelder der Jacken müssen ein Drittel bis die Hälfte jeweils der Jackenvorderseite und der Jackenrückseite einnehmen. Mehr Signalfeld ist wünschenswert.
- Mindestens die Oberarme sind in Signalfarbe auszuführen, besser ist es sogar, den ganzen Ärmel in Signalfarbe auszuführen, da die Arme, als die am meisten bewegten Körperteile, den Standort der Person im Bestand viel deutlicher machen.
- Farbhaltigkeit der Signalfarbpattie muss über die gesamte Einsatzdauer gewährleistet sein.
- Belüftungsmöglichkeiten/-öffnungen an Jacken müssen z.B. im Brust-/Rücken-/Unterarmbereich vorhanden sein

- Warnfarbe „gelb“ soll nur noch in Verbindung mit einer weiteren auffälligen Signalfarbe zulässig sein. Der Ausschuss entscheidet im Einzelfall.
- Die Signalfarbe der Jacken sollte künftig eher in Richtung Leuchtorange ausgelegt sein. (Vor dem Hintergrund der Bedeutung von RAL-Farben und Normen stellt der Ausschuss fest, dass die in der EN 471 vorgegebenen Farben (z. B. Warnorange 20073/3, red 20871/3, RT orange 21975/3, Angaben der Fa. Laufentmühle) dem Stand der Technik am besten entsprechen. Der Ausschuss entscheidet im Einzelfall, ob die Signalfarbe für den Betrieb im Wald ausreichend ist.



Abb.2:  
Beim Umgang mit dem gefährlichen Arbeitsmittel „Motorsäge“ muss die Schnittschutzhose ein Mindestmaß an Sicherheit gegen Schnitte geben.

## Schnittschutzhosen

Die Schnittschutzhose ist für den im Wald arbeitenden Profi von höchster Bedeutung für seine Sicherheit. Der Umgang mit dem gefährlichen Arbeitsmittel „Motorsäge“ erfordert ein Mindestmaß an Sicherheit gegen Schnitte. Dieses Mindestmaß ist in der Normung (EN 381) festgelegt worden. Darüber hinaus gilt, dass Schnittschutzhosen einen höchstmöglichen ergonomischen Komfort aufweisen sollen. Ein Teil der Grundsätze zielt daher vor allem auf diesen Tragekomfort (Abb. 2).

- Schnittschutzhosen müssen die Voraussetzung bieten, dass der Oberstoff repariert werden kann.
- Bei jeder neuangemeldeten Prüfung für Schutzanzüge oder Einzelhosen wird künftig 1 Versuchsmessung zur Schnittsicherheit auf dem KWF-Prüfstand an einem Hosensexemplar durchgeführt. Für auszusprechende Verlängerungen der Anerkennung gilt das sinngemäß.
- Künftig will das KWF mit allen Urkundeninhabern eine umfassende Qualitätssicherung der Gebrauchswertgeprüften Schnittschutzprodukte vereinbaren. Ziel ist es nur noch Produkte mit Gebrauchswertzeichen anbieten zu können, die dieser Maßnahme entsprechen.

- Schnittschutzhosen sollen möglichst ein Gewicht unter 1500 g aufweisen, es sei denn, der vorhandene Tragekomfort überwiegt den Gewichtsaspekt.
- Jede Hose soll zur Verhinderung von aufplatzenden Schrittnähten einen Zwickel aufweisen.
- Die derzeitige Tragedauerempfehlung im professionellen Bereich beträgt 1 Jahr, dann ist die Hose zu ersetzen.
- Schnittschutz sollte von Futterstoff umgeben sein. Das ist vor allem ein Verschmutzungsschutz (z.B. gegen Harz oder als mechanischer Schutz, z.B. gegen das „Fäden ziehen“ durch die Haken der Schuhe und gegen das „Fäden ziehen“ durch Äste im Beinabschlussbereich).



Abb. 3:  
Schuhwerk mit Schnittschutz

### Sicherheitsschuhwerk

Das in der Forstwirtschaft gebräuchliche Sicherheitsschuhwerk kam in der Vergangenheit im wesentlichen aus dem Bereich der Industrie. Durch die Anforderung der Normung, Schuhwerk mit einem entsprechenden Schnittschutz auszustatten, wurden mehr und mehr Spezialschuhe für den Forstbereich hergestellt. Die Anforderungen an den Schnittschutz der Schuhe wurden zunächst europaweit in den Normen EN 345 Teil 2 und EN 344 Teil 2 sowie in der Prüfstandsnorm EN 381 Teil 3 geregelt, schließlich aber in eine weltweit geltende Norm, der EN ISO 17249 übertragen (Abb. 3).

- Die bisher geltende Einteilung nach dem Einsatzbereich in 3 Bereiche wird durch die neue Einteilung in 2 Einsatzbereiche umgewandelt. Das bedeutet, dass es nunmehr nur noch die Klassifikation in die Bereiche „einfaches bis mittleres“ und „mittleres bis schwieriges“ Gelände gibt.
- Sicherheitsschuhe, die zur Verlängerung der Gebrauchswertanerkennung anstehen und bei ihrer Erstanerkennung nur für „einfachste Geländebedingungen“ eingestuft wurden, werden beim nächsten Verlängerungsantrag nicht mehr ohne weiteres und ohne konstruktive Veränderungen (z.B. höhere Seitenstabilität) anerkannt. Der Ausschuss entscheidet auch hier im Einzelfall.

- Weitere Anforderungen, auf die künftig mehr geachtet wird, sind u. a. ein scharfkantiger Profilrand, eine wirkungsvolle Profilierung im Steg, eine erhöhte Seitenstabilität bis etwa zum Knöchel, ein Tiefziehhaken als obligatorische Ausstattung, ein Schuhpflegemittel, welches für die Prüfung in ausreichender Menge mitgeliefert werden muss und ein Paar Wechsel-Einlegesohlen, wenn der Schuh dafür ausgelegt ist.



Abb. 4:  
Kopfschutzkombination bestehend aus Helmschale mit Inneneinrichtung, Gehör- und Gesichtsschutz

### Kopfschutzkombinationen

Ein „nackter“ Schutzhelm ist für die Forstwirtschaft nicht brauchbar. Daher werden nur Kopfschutzkombinationen, bestehend aus Helmschale mit Inneneinrichtung, Gehör- und Gesichtsschutz geprüft. Dennoch muss die Helmschale nach EN 397 „Industrieschutzhelme“ einzeln geprüft sein, ebenso wie die passenden Zubehörteile Visier und Gehörschutzkapseln. Bei Kopfschutzkombinationen sind ein wackelfreier Tragekomfort und eine gute Helmbelüftung sowie einwandfreies Funktionieren sowie das Zusammenspiel der Zubehörteile von ausschlaggebender Bedeutung (Abb. 4).

- Helmschalen dürfen keine „scharfen“ Innen- und Außenkanten, von denen eine Gefährdung des Trägers ausgehen könnte, aufweisen. Der Ausschuss entscheidet im Bedarfsfalle unabhängig vom Ergebnis der „Normprüfung“.
- Die Helmschale sollte über eine entsprechend gute Signalwirkung (z. B. Leuchtfarbe), analog Waldarbeitsjacken, verfügen.

### Fazit

Alle genannten Prüfgrundsätze dienen der Verbesserung der Kleidung im Hinblick auf Ergonomie und Sicherheit. Über die Aspekte der Ergonomie hinaus zählen besonders der Tragekomfort, die Ausstattung, die Haltbarkeit und Strapazierfähigkeit aber auch die Pflege. Sie geben dem Hersteller besondere Hinweise zur innovativen Veränderung seiner Produkte. Dieser positive, doppelte Effekt für Verwender und Hersteller macht effektive und innovative Entwicklungsprüfung, wie sie beim KWF betrieben wird, einmalig in Europa. Das KWF-Prüfzeichen dient daher Beschaffern zu Recht als Entscheidungsgrundlage.

Jörg Hartfiel,  
KWF Groß-Umstadt

# Was kostet Persönliche Schutzausrüstung (PSA) für die Waldarbeit?

Kostenbeispiel 2007 – Empfehlungen und Durchschnittspreise für die Erstausrüstung (Profibereich)



In der folgenden Tabelle sind die Preise für eine z. B. von neuen Mitarbeitern bzw. Auszubildenden Grundausstattung mit **gebrauchswertgeprüfter** zusammengefasst. Persönlicher Schutzausrüstung im Profibereich

Schuttmittel	Einzelpreise in €	Notwendige Anzahl bei der Erstausrüstung	Kosten für die gesamte Erstausrüstung in €
Kopfschutzkombination (Helm mit Gehör- und Gesichtsschutz)	40.- bis 54.-	1	40.- bis 54.-
Gehör- und Gesichtsschutzkombination (ohne Helm, z.B. für Freischneiderarbeiten)	35.- bis 40.-	1	35.- bis 40.-
Schutzjacke	65.- bis 160.-	2	130.- bis 320.-
Schutzhose (mit Schnittschutz, je nach Modell)	98.- bis 230.-	2	196.- bis 460.-
Faserpelz (Jacke oder Pullover in Signalfarbe, je nach Modell)	79.- bis 110.-	1	79.- bis 110.-
Sicherheitsschuhe (mit Schnittschutz je nach Einsatzbereich)	135.- bis 250.-	2	270.- bis 500.-
Sicherheitsgummistiefel (mit Schnittschutz)	70.- bis 150.-	1	70.- bis 150.-
Nässeschutzjacke	70.- bis 115.-	1	70.- bis 115.-
Nässeschutzhose	30.- bis 50.-	1	30.- bis 50.-
Funktionsunterhemd (je nach Einsatzbereich und Modell)	32.- bis 63.-	1	32.- bis 63.-
Funktionsunterhose (je nach Einsatzbereich und Modell)	22.- bis 47.-	1	22.- bis 47.-
Arbeitshandschuhe (je nach Einsatzbereich und Modell)	4.- bis 14.-	2	8.- bis 18.-
<b>TOTAL</b>			<b>982.- bis 1927.-</b>

- In den Preisen ist die Mehrwertsteuer enthalten!
- Die Euro-Preise sind Ca.-Preise und können je nach Modell, Größe und Abnahmemenge variieren!

## Jährlicher Kostenaufwand für Ersatzbeschaffungen (Profibereich)

Nachfolgende Tabelle zeigt die Kosten, die beim Ersatz der Arbeitsschutzausrüstung für den Betrieb anfallen.

Schutzmittel	Einzelpreise in € (bessere Varianten)	Durchschnittliche Verwendungsdauer im Profibetrieb in Jahren	Kosten pro Jahr in €
Kopfschutzkombination (Helm mit Gehör- und Gesichtsschutz)	ca. 50.-	4	13.-
Gehör- und Gesichtsschutzkombination (ohne Helm, z.B. für Freischneiderarbeiten)	ca. 40.-	5	8.-
Schutzjacke	ca. 160.-	1	160.-
Schutzhose (mit Schnitenschutz, je nach Modell)	ca. 200.-	1	200.-
Faserpelz (Jacke oder Pullover in Signalfarbe)	ca. 100.-	1,5	66.-
Sicherheitsschuhe (mit Schnitenschutz, je nach Einsatzbereich)	ca. 250.-	1,5	167.-
Sicherheitsgummistiefel (mit Schnitenschutz)	ca. 90.-	2	45.-
Nässeschutzjacke	ca. 115.-	3	38.-
Nässeschutzhose	ca. 70.-	3	23.-
Funktionswäsche (komplette Garnitur, je nach Einsatzbereich)	ca. 80.-	1,5	53.-
Arbeitshandschuhe	ca. 7.-	0,2	35.-
Sonstige Ersatzteile			60.-
<b>TOTAL</b>			<b>868.-</b>

### Erläuterungen zu den Kostenbeispielen

In der o. g. Aufstellung ist nicht nur die gemäß Unfallverhütungsvorschrift (UVV) zu stellende PSA enthalten, sondern auch die PSA, die für die Gesunderhaltung je nach Witterung notwendig ist, z. B. Funktionsbekleidung, Faserpelz und Nässe-schutzanzüge.

Gemäß EU-Richtlinie bzw. Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) ist der Unternehmer (Arbeitgeber) für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer verantwortlich.

Dazu zählen neben der Bereitstellung der PSA (§ 4 ArbSchG), auch der Erhalt ihrer Funktion gemäß PSA-Benutzerverordnung. Der Arbeitnehmer hat die zur Verfügung gestellte PSA bestimmungsgemäß zu verwenden (§ 14 ArbSchG) und ordnungsgemäß zu behandeln.

### Preisrahmen:

Der Preisrahmen basiert auf aktuellen Katalogpreisen verschiedener Hersteller.



### Verwendungsdauer:

Die durchschnittliche Verwendungsdauer der PSA entspricht den praktischen Erfahrungen der Profis. Je nach Beanspruchung, Produktqualität, Wartung und Pflege sind allerdings zum Teil erhebliche Abweichungen möglich.

### Qualitätsanforderungen:

Den Kostenbeispielen liegen die Qualitätsanforderungen der Gebrauchswertprüfungen (FPA-Prüfungen) von Arbeitsschutzausrüstung zugrunde, d. h. die PSA muss den hohen Anforderungen im rauen Forstbetrieb genügen. Nur hochwertige Produkte bieten auch einen entsprechenden Schutz.

### Weitere PSA:

Je nach Gefährdung sind dem Waldarbeiter weitere Schutzmittel zur Verfügung zu stellen,

z. B. Atemschutz, Sicherheitsgeschirre, Schnitenschutzhandschuhe oder Schnitenschutzjacken.

Bei letzteren Produkten sollte man auf nebenstehendes Testzeichen achten. Dieses gibt einen Anhalt für eine gewisse Grundqualität und Einsatztauglichkeit für

Produkte, die nicht per se dem Forstprofibereich zuzurechnen sind.



Spezielle und weitere Fragen zur PSA beantworten Ihnen gerne die Mitarbeiter des Fachbereiches „Mensch und Arbeit“ des KWF:

Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) e. V., Spremberger Str. 1, D-64823 Groß-Umstadt  
E-Mail: fb4@kwf-online.de,  
Tel. +49/(0)6978/785-40, Fax +49/(0)6078/785-50 oder -39

# Gefährdungsermittlung bei forstlichen Tätigkeiten: Suva bietet praktische Hilfsmittel an

Othmar Wettmann

Die Gefährdungen für die Arbeitnehmenden ermitteln und Schutzmassnahmen treffen – dies gehört zu den Aufgaben jedes Arbeitgebers. Die Suva erleichtert den Forstbetrieben diese Arbeit, indem sie ihnen massgeschneiderte Hilfsmittel zur Verfügung stellt: einerseits Checklisten zu einzelnen Arbeitsmitteln und Tätigkeiten, andererseits „Gefährdungskataloge“ zur Beurteilung ganzer Arbeitsverfahren. Unter [www.suva.ch/forst](http://www.suva.ch/forst) können im Moment 24 Arbeitsverfahren aus den Bereichen Bestandesbegründung, Waldpflege, Holzernte und Jagd als Word-Dateien zum Weiterbearbeiten abgerufen werden.

Die EU-Richtlinie über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz 89/391 (Rahmenrichtlinie) gibt vor, dass der Arbeitgeber die sich aus den betrieblichen Tätigkeiten ergebenden Gefährdungen zu ermitteln und darauf aufbauend Präventionsmassnahmen zu ergreifen hat. Für die Schweiz ist eine analoge Verpflichtung in der Richtlinie über den Beizug von Arbeitsärzten und anderen Spezialisten der Arbeitssicherheit (ASA-Richtlinie) der EKAS enthalten: „Im Rahmen der allgemeinen Pflichten (Art. 3–10 VUV und Art. 3–9 ArGV3) ermitteln alle Arbeitgeber die in ihren Betrieben auftretenden Gefährdungen für die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmenden und treffen die erforderlichen Schutzmassnahmen und Anord-



Arbeitsbereich: **Holzernte**  
 Tätigkeit: **Holzernte mit Motorsäge**



Arbeitsablauf, Arbeitsort, Arbeitsmittel, Gefährdungen				
Wozu?	Bestand	Rückegasse	Strasse	Gefährdungen (Lfd. Nr.)
Allgemeines				805, 810, 812, 818, 818, 820, 823, 824, 825, 826, 827, 829, 830, 832, 833, 834
Fällen				801, 806, 819, 822, 826, 831
Entasten				801, 811, 820, 828
Einschneiden				801, 812, 813, 828
Vorfahren				821, 821, 827

Dokumentation der Gefährdungen, Schutzziele und Massnahmen

Unternehmen: Name: Strasse: Postleitzahl:	Bestand: Name: Art: Nutzung: Anzahl der Personen: Anzahl der Tiere:	Bestand: Name: Art: Nutzung: Anzahl der Personen: Anzahl der Tiere:	Zustimmung Gefährdungsermittlung: Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	Datum:			
Betreiber: Name: Strasse: Postleitzahl:		<input type="checkbox"/> Arbeitsmittel <input type="checkbox"/> Tätigkeit <input type="checkbox"/> Holzgerätschaften <input type="checkbox"/> Holzgerätschaften mit Motorsäge					
Nr.:	Titel:	Verfasser:	Prüfer:	Freigegeben:	Revidiert:	Revidiert:	Revidiert:
001	11	Bestandesbegründung					

Abb. 1: Arbeitsverfahren „Holzernte mit Motorsäge“ mit dazugehöriger Dokumentation als Word-Datei

nungen nach anerkannten Regeln der Technik.“ Als Arbeitshilfe stellt die Suva den Betrieben, die forstliche Arbeiten ausführen, Gefährdungskataloge und Checklisten zur Verfügung.

## Gefährdungskataloge mit Bearbeitungstool – online verfügbar

Die Kataloge mit dem Titel Gefährdungen bei forstlichen Tätigkeiten – Beurteilung und Dokumentation, Teile 1 und 2, wurden von Fachleuten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz gemeinsam erarbeitet. Sie stehen als Broschüren und in elektronischer Form (als PDF- und Word-Dateien) in französischer und deutscher Sprache zur Verfügung. Im Moment sind 24 Arbeitsverfahren aus den Bereichen Bestandesbegründung, Waldpflege, Holzernte und Jagd beschrieben. Die Arbeitsverfahren sind in einer prozessorientierten Matrix-Form dargestellt, die in Forstkreisen bekannt ist. Eine Spalte „Gefährdungen“ enthält die im jeweiligen Verfahrensabschnitt auftretenden Gefährdungen. Nummern verweisen auf die zum Arbeitsverfahren gehörende Dokumentation der Gefährdungen, Schutzziele und Massnahmen. Beides, die Darstellung des Arbeitsverfahrens und die dazugehörige Dokumentation sind in Word-Dateien enthalten, die sich vom Internet herunterladen lassen (Abb. 1).

## Wo finden Sie die Anwendung?

1. [www.suva.ch](http://www.suva.ch)/forst anwählen
2. Punkt „Gefährdungen bei forstlichen Tätigkeiten – Beurteilung und Dokumentation“ anklicken (siehe Abb. 2 und 3),
3. benötigte Word-Dateien herunterladen und diese auf die betrieblichen Verhältnisse anpassen.

Das Hilfsmittel ist als offenes System konzipiert. Dadurch kann jeder Betriebsleiter die in seinem Betrieb angewandten Arbeitsverfahren selbst aufzeichnen, sie mit den im System bereits beschriebenen Gefährdungen, Schutzziele und Massnahmen verknüpfen und auch Neues ergänzen. Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit, die selbst erarbeiteten Daten (Word-Dateien) mit anderen Betrieben/Betriebsleitern auszutauschen.

## Warum Gefährdungen ermitteln oder bestehende Analysen vertiefen?

Die Gefährdungsermittlung und Risikobeurteilung sind Grundlage jeder konsequenten Präventionsarbeit. Die Gefährdungskataloge, die eigens zur

„massgeschneiderten“ und systematischen Beurteilung von forstlichen Tätigkeiten entwickelt wurden, sind dafür geeignete Hilfsmittel. Sie sollen in folgenden Situationen zum Einsatz kommen:

- Einsatz neuer, noch ungewohnter Arbeitsmittel (Maschinen, Werkzeuge)
- Anwendung eines neuen Arbeitsverfahrens oder Aufnahme einer neuen Tätigkeit
- Integration/Einsatz neuer Mitarbeiter/-innen in eingespielte Arbeitsverfahren
- Erledigen eines anspruchsvollen Auftrages (Umfang, Komplexität, Qualität, Sicherheit)
- Analyse und Optimierung von Problembereichen (gemäss Unfallstatistik und Unfallanalyse)
- bei eingespielten Routinetätigkeiten Sicherheitskenntnisse auffrischen (vorbeugender Impuls), z. B. vor Beginn der Holzerntesaison
- Analyse von Tätigkeiten mit häufigen „Beinahe-Unfällen“

Die Gefährdungskataloge bieten auch bei eingespielten Arbeitsverfahren die Möglichkeit, verborgenes und durch Gewohnheit festgefahrenes

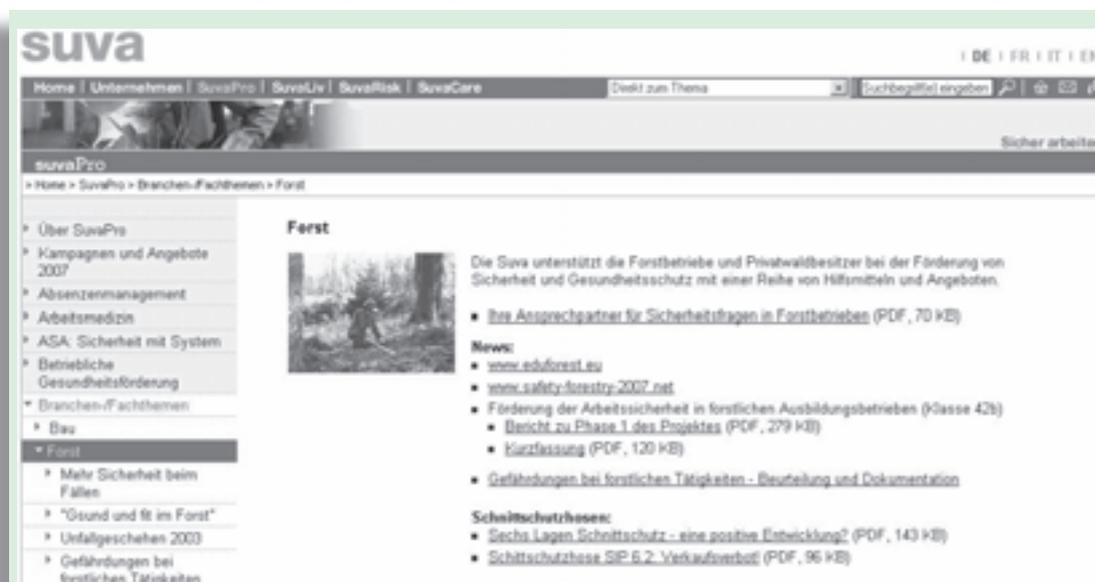


Abb. 2: [www.suva.ch/forst](http://www.suva.ch/forst)

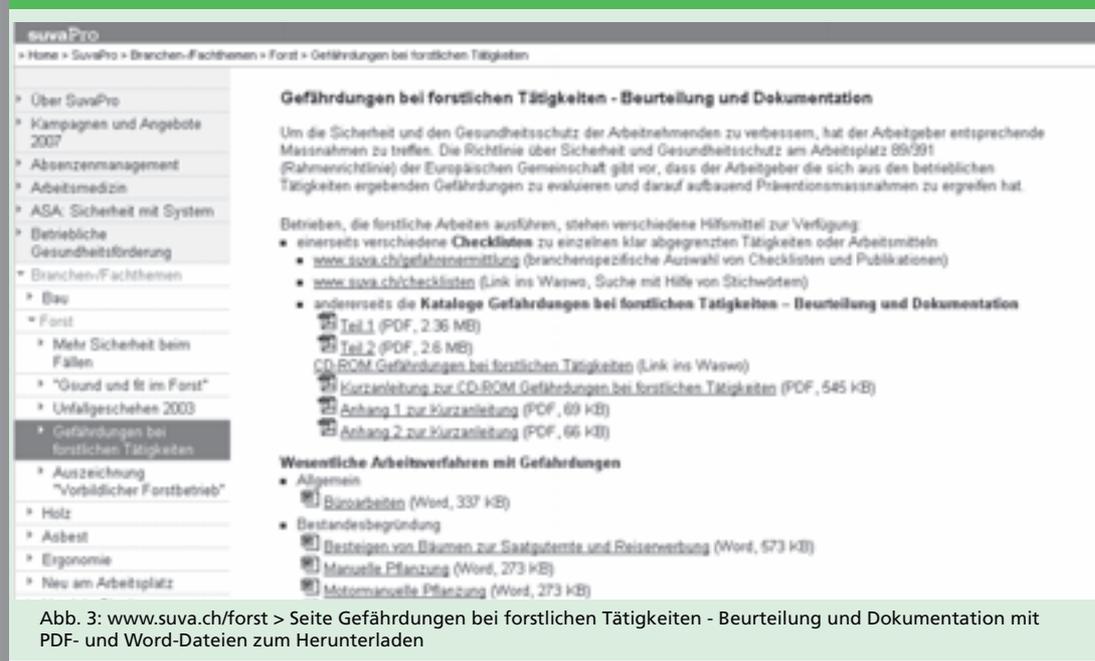


Abb. 3: [www.suva.ch/forst](http://www.suva.ch/forst) > Seite Gefährdungen bei forstlichen Tätigkeiten - Beurteilung und Dokumentation mit PDF- und Word-Dateien zum Herunterladen

Fehlverhalten zu entdecken und weiteres Optimierungspotential zu erschliessen.

### Wann und wie häufig sind Gefährdungsbeurteilungen vorzunehmen?

In erster Linie nach spezifischem Bedarf im Betrieb (Gründe siehe oben). Im Weiteren sollte pro Jahr oder Halbjahr eine ausgewählte Tätigkeit vertieft geprüft werden. Die Analyse ist eine gute Grundlage, um zusammen mit den Mitarbeitenden Sicherheitsfragen zu thematisieren.

### Suva-Checklisten zur Gefährdungsermittlung und Massnahmenplanung

Das zweite Hilfsmittel, das die Suva zur Ermittlung von Gefährdungen zur Verfügung stellt, sind Checklisten. In jeder Checkliste wird ein klar abgegrenztes Einzelthema (eine Tätigkeit, ein Arbeitsmittel oder eine Gesundheitsgefährdung) behandelt. Beispiele von Checklisten zu forstlichen Themen sind:

- Rücken von Holz mit Seilwinde und Fahrzeug (Bestellnummer 67118.d)

- Arbeiten mit dem Freischneidegerät (Bestellnummer 67059.d)
- Keilspaltmaschine für das Spalten von Brennholz (Bestellnummer 67060.d)
- Notfallplanung für nicht ortsfeste Arbeitsplätze (Bestellnummer 67061.d)

Beispiele von Checklisten mit allgemeinen Themen:

- Lagern von leichtbrennbaren Flüssigkeiten (Bestellnummer 67071.d)
- Tragbare Leitern (Bestellnummer 67028.d)

Laufend aktualisierte Angaben über die Suva-Checklisten finden Sie im Internet unter [www.suva.ch/checklisten](http://www.suva.ch/checklisten). Hier können Sie Checklisten nach verschiedenen Kriterien suchen, die Checklisten anschauen, ausdrucken oder bei der Suva bestellen. Unter der Adresse [www.suva.ch/gefahrenermittlung](http://www.suva.ch/gefahrenermittlung) kann das Angebot nach Branchen gegliedert, beispielsweise Forst oder Bau, abgerufen werden. Die Checklisten und Publikationen der Suva sind in Deutsch, Französisch und Italienisch erhältlich.

Othmar Wettmann, Luzern, Suva,  
Bereich Holz und Dienstleistungen

## Mit guter Arbeit zu sozialer Nachhaltigkeit – eine Anforderung an die Arbeitsforschung

Beitrag zum Kolloquium "Arbeit und Gender", Stand und Perspektiven in Wissenschaft und Praxis, am 19. und 20. Juli 2007 in Freiburg aus Anlass des 60. Geburtstages von Prof. Dr. Siegfried Lewark

Edgar Kastenholz

Mit rasanter Dynamik haben sich das Feld und damit auch die Forschungsfragen gewandelt. Zunehmende Mechanisierung der Waldarbeit einerseits und der Rückgang der Beschäftigtenzahlen in Regiarbeit und im Gegenzug dazu die Entwicklung forstlicher Dienstleistungsunternehmen andererseits sind nur die offensichtlichen Phänomene des Wandels. Zudem sind aber auch Werte und Bewertungskriterien, an denen Arbeitsforschung auszurichten sind, weiter und komplexer geworden. Dies soll im Folgenden an den Konzepten guter Arbeit und sozialer Nachhaltigkeit deutlich gemacht werden.

Struktureller Wandel im ländlichen Raum und stellenweise radikale Umbrüche in der Forstwirtschaft stellen heute deutliche Anforderungen an die forstliche Arbeitswissenschaft. Noch vor rund fünfzehn Jahren waren Forschungsfragen und Forschungsgegenstände recht überschaubar. Die Kernthemen Arbeitsschutz, Ergonomie und Arbeitszufriedenheit boten aktuelle und praxisrelevante Forschungsfragen. Ein zugängliches Forschungsfeld waren die Landesforstverwaltungen, und dort war, zumindest in Deutschland, das Gros der Waldarbeiter beschäftigt.

### Gute Arbeit ist mehr als sicher und persönlichkeitsförderlich

Unbestritten sind die Gestaltungskriterien für Arbeit, wie sie das Selbstverständnis der Arbeitswissenschaft prägen, *Schädigungsfreiheit, Erträglichkeit, Beeinträchtigungsfreiheit und Persönlichkeitsförderlichkeit*, die Grundanforderungen für gute Arbeit. Aber vor dem Hintergrund des Wandels von Arbeit und vor allem der immer mehr zu beobachtenden Erosion von *Normalarbeitsverhältnissen* und Phänomenen der *Entgrenzung* von Arbeit werden diese Gestaltungskriterien relativiert. Unter gesellschaftlichen und ökonomischen Rahmenbedingungen, unter denen für zu viele das *Recht auf Arbeit* nicht gewährleistet werden kann, und wo auch soziale Standards von Arbeit nicht mehr selbstverständlich sind, gewinnen andere Wertmaßstäbe wieder an Bedeutung, wie die Kriterien des *Decent Work* Konzepts der ILO: Gewährleistung von *Beschäftigung und Einkommen, soziale Sicherung unter Berücksichtigung von Arbeitsplatzsicherheit, Sicherstellung von Arbeitnehmerrechten* sowie die *Förderung des*

*sozialen Dialogs*. Mehr und bessere Arbeitsplätze zu schaffen ist daher auch die arbeitspolitische Kernforderung der Lissabon-Strategie der Europäischen Union.

### Soziale Nachhaltigkeit durch gute Arbeit

Einen weitreichenden Diskurs über Nachhaltigkeit und über die darüber geführten Diskurse kann und will dieser Beitrag nicht leisten. Nur so viel sei vorangestellt: das auf den Säulen Ökologie, Ökonomie und Soziales ruhende Konzept mit seinem integrativen Anspruch und seinen auf Kompromissen zwischen den jeweiligen Ansprüchen basierenden Operationalisierungen ist ein tragfähiges Konzept für eine zukunftsfähige Entwicklung. Allerdings ist aus dem arbeitsbezogenen Blickwinkel, der hier eingenommen wird, hervorzuheben, dass insbesondere in *forstpolitischen* Debatten eine Dominanz der ökologischen Nachhaltigkeit besteht. Sozialökologische Forschungsansätze, aber auch jüngere politische Nachhaltigkeitsstrategien wie die der Bundesregierung von 2002 betonen aber, dass Arbeit ein zentrales, wenn nicht *das* zentrale Element *sozialer Nachhaltigkeit* ist. Dabei ist eines der Kernkriterien, dass Arbeit erhalten oder geschaffen wird, die für möglichst viele eine *selbstbestimmte Lebensführung durch eigene Arbeit* ermöglicht. Dies beinhaltet, dass durch Arbeit Grundbedürfnisse befriedigt werden können, und dass soziale Sicherungssysteme existieren, die dies im Alter oder auch bei Lebensrisiken gewährleisten. Es geht im Kern der Nachhaltigkeit also vor allem um *Verteilungsgerechtigkeit*. Auf Arbeit bezogen bedeutet dies unter anderem: gleichberechtigter Zugang zu Arbeit für beide Geschlechter und eine gleichberechtigte Teilhabe aller an der Bürgergesellschaft.

Es ist offensichtlich, dass nicht jede Arbeit diesem Anspruch an soziale Nachhaltigkeit gerecht wird, sondern dass es dazu *guter Arbeit* bedarf, die

- sicher und
- gesichert ist,
- Chancengleichheit gewährleistet,
- gerechte Beteiligung an geschaffenen Werten bietet,
- Entwicklungs- und Lernpotentiale beinhaltet.

### Neue Anforderungen an die Arbeitsforschung

Vor dem Hintergrund dieser Erweiterungen des normativen Rahmens für Arbeit wird deutlich, dass Arbeitsforschung, die ihrem Anspruch auf zukunftsfähige Gestaltung von Arbeit gerecht werden will, sich mit diesen Anforderungen auseinandersetzen muss.

Hinzu kommt der eingangs angerissene Strukturwandel in ländlichen Räumen und in der Forstwirtschaft, der Bedarf nach neuen und erweiterten Forschungsansätzen aufwirft, der aber auch in noch stärkerem Maß, als es bisher in der Arbeitsforschung schon der Fall war, interdisziplinäre Zusammenarbeit erforderlich macht.

### 1. Anforderung: Wissenstransfer und Implementierung guter Praxis

Forstliche Arbeitswissenschaft hat einen breiten Erkenntnis- und Erfahrungsschatz vor allem hinsichtlich des Arbeitsschutzes, der Ergonomie – auch an Maschinenarbeitsplätzen – und der Arbeitsorganisation. Eigene Forschungsarbeiten, aber auch die Übertragung von Befunden aus Grundlagenforschung verschiedener Disziplinen erlauben uns heute, Modelle guter Praxis als Stand des Wissens vorzustellen. Natürlich gibt es noch viele weitere Forschungsfragen im Grundlagen- und Anwendungsbereich, aber deren Bearbeitung wirkt aktuell weniger akut, als die Umsetzung der vorhandenen Erkenntnisse in der Praxis.



Foto: Reiner Mühlisiegel

Man mag sagen, Praxisanwendung sei Sache der Praxis, Wissenschaft solle sich auf das Bereitstellen von theoretischem und gesichertem empirischem Wissen konzentrieren. Dies aber würde dem Gestaltungsanspruch, den der Autor der Arbeitsforschung beimisst, nicht gerecht. Zudem ist die Frage danach, wie denn arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse in einer veränderten Arbeitswelt Bestand haben und wie diese in eine sich ändernde Praxis umgesetzt werden können, noch nicht befriedigend beantwortet. Hier setzt das Projekt COMFOR (Fördernummer: COLL-CT-2006-030300) an, in dem untersucht wird, wie arbeitswissenschaftliche Befunde und Gestaltungskonzepte aufzubereiten sind, damit sie in der heterogenen und kleinstrukturierten Branche der forstlichen Dienstleistungen umgesetzt werden können. Ein Ziel ist die Erklärung von Lernkulturen in kleinstbetrieblicher Praxis, was wiederum eine Grundlage für erfolgversprechende Lernformen und Formen und Medien des Wissenstransfers ist.

### 2. Anforderung: Existenzsicherung und zukunftsfähige Entwicklung

Wenn hier normative Konzepte guter Arbeit im breiteren Kontext der Nachhaltigkeit angeführt werden, so geschieht dies vor dem Hintergrund der Veränderung von Arbeit. Es gibt eine Reihe ernstzunehmender Hinweise, dass neu entstandene Selbständigkeit in der Waldarbeit und anderen forstlichen Dienstleistungen, insbesondere als Allein- oder Kleinstselbständigkeit, nicht gewährleistet,

dass eine berufliche Existenz gesichert werden kann, beziehungsweise ein Erwerbseinkommen erwirtschaftet wird, mit dem Grundbedürfnisse gesichert werden können. Zu viele Selbständige leisten *Arbeit um jeden Preis*, wobei keine Reserven bleiben, in zukunftsichernde und Risiko absichernde Maßnahmen zu investieren. Hier ist die Forschung aufgefordert, Ursachen prekärer Lagen zu identifizieren und Gestaltungshinweise zu liefern, wie Unternehmen einerseits zu organisieren sind, andererseits am Markt handeln müssen, damit Arbeit in forstlichen Dienstleistungen *Gute Arbeit* wird.

### **3. Anforderung: Qualifizierung und Kompetenzentwicklung**

Wesentliche Elemente zukunftsfähiger Entwicklung sind Qualifizierung und Kompetenzentwicklung. In einer immer komplexer werdenden forstlichen Praxis steigen die Anforderungen an unternehmerische Kompetenz von Dienstleistern. Dies gilt vor allem für betriebswirtschaftliche Fähigkeiten, aber auch für die Kompetenz, wirtschaftliche, ökonomische und soziale Zusammenhänge zu erkennen und das betriebliche Handeln daran auszurichten. Aber auch die Anforderungen an Mitarbeiter steigen, die hohen mentalen Anforderungen bei Maschinenführertätigkeiten sind nur ein markantes Beispiel. Hier eröffnet sich ein weiteres Problemfeld, auf das Arbeitsforschung reagieren sollte: Wie kann und soll Waldarbeit in Zukunft gestaltet sein, damit sie für junge Menschen attraktiv wird? Denn nachhaltige Forstwirtschaft kann nur realisiert werden, wenn es auch in Zukunft in ausreichender Zahl kompetente und motivierte Menschen in allen Tätigkeitsfeldern gibt.

### **4. Anforderung: Methodische und theoretische Integration**

Damit Arbeitsforschung diesen vorstehenden Ansprüchen gerecht werden kann, bedarf es einer fortwährenden Erweiterung der theoretischen Grundlagen und der Forschungsmethoden. Interdisziplinarität zur Erklärung der komplexen Zusammenhänge, unter denen Waldarbeit heute stattfindet und sich in Zukunft entwickeln wird,

ist eine zwingende Anforderung. Die Umsetzung von Forschungsbefunden in die Praxis erfordert transdisziplinäre Ansätze. In aktuellen Forschungsvorhaben haben wir den Weg zu einer integrativen Forschungsausrichtung beschritten. So werden im laufenden Projekt COMFOR gemeinsam mit Unternehmen Instrumente und Methoden des Transfers arbeitswissenschaftlich generierter Konzepte guter Praxis gestaltet.

### **Ausblick**

Der Diskurs in der Freiburger arbeitswissenschaftlichen Arbeitsgruppe hat bestätigt, dass es zur Umsetzung guter Arbeit in der Forstwirtschaft einer integrativen Arbeitswissenschaft für den ländlichen Raum bedarf. Strukturwandel und normative Ansprüche die einer sozialen Nachhaltigkeit der Waldwirtschaft zugrunde liegen, eröffnen eine Vielzahl von neuen Forschungsfragen und stellen neue Herausforderungen für eine Umsetzung von Forschungsergebnissen durch die Akteure der Arbeit im Wald.

Mit dem Forschungsprojekt WALD (Förderkennzeichen PT DLR: 01HN0120) sind wir gemeinsam einen ersten Schritt in Richtung einer zukunftsfähigen, integrativen Arbeitswissenschaft gegangen. Der nächste Schritt wird gemacht, indem wir im Projekt COMFOR den transdisziplinären Anspruch umsetzen, gemeinsam mit Unternehmen Forschung zu leisten, die den Ansprüchen, den Erwartungen und der kulturellen Vielfalt der arbeitenden Menschen im Wald gerecht wird.

Bei Fortsetzung dieses Weges werden wir auch in einem sich wandelnden Feld weiterhin dazu beitragen können, Gute Arbeit in der Forstwirtschaft zu gestalten.

Edgar Kastenholz  
Forschungsinstitut für ländliche Arbeit  
und Kompetenzentwicklung – FILAK

Eine ausführlichere Fassung des Beitrags mit Literaturhinweisen wird neben weiteren Vorträgen beim Kolloquium „Arbeit und Gender“ im Band „Arbeit und Gender – Stand und Perspektiven in Wissenschaft und Praxis“ in der Reihe „Arbeitswissenschaftliche Forschungsberichte“ des Instituts für Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft der Universität Freiburg erscheinen (voraussichtlich Dezember 2007).

## **KWF und ORWLP präsentieren gemeinsame Arbeit auf der Forstmesse in Rogow**

**Im vergangenen Jahr unterzeichneten die Direktoren des KWF und der polnischen Prüfstelle ORWLP auf der „Interforst“ in München einen Kooperationsvertrag, in dem eine Zusammenarbeit der beiden Institutionen beschlossen und die gemeinsamen Arbeitsfelder geregelt wurden (FTI 10+11 2006 S. 121-123).**

Das Aufgabenspektrum der polnischen Prüfstelle ORWLP ist vergleichbar mit dem des KWF. Praxisnahe Prüfungen von Maschinen, Geräten und Werkzeugen im Forstbetrieb bilden einen wesentlichen Schwerpunkt. Hinzu kommen weitere wie z. B. die Beurteilung von ausgewähltem Saatgut

für Nachzuchtbetriebe. Beachtliche Erfolge werden auch mit der Erstellung von Foto- und Filmmaterial zu Forst- und Naturthemen erzielt.

Auf dem Gebiet der Gebrauchswertprüfungen war die ORWLP bisher im Wesentlichen mit Aufträgen der polnischen Staatsforstverwaltung beschäftigt.

Seit der Öffnung des Marktes kommen jetzt zunehmend auch Prüfaufträge direkt von Forsttechnik-Herstellern und -Vertreibern aus dem nationalen und internationalen Umfeld. Um Doppelarbeit zu vermeiden und die Prüfkosten für die Anmelder gering zu halten, ist es sinnvoll, gleiche Prüfobjekte nur bei einer Prüfstelle vorzustellen. Dazu ist es erforderlich, dass die Prüfergebnisse gegenseitig anerkannt und gleiche Prüfkriterien angewandt werden. Dem KWF mit seiner größeren Erfahrung im internationalen Prüfwesen fällt dabei eine gewisse „Vorreiterrolle“ zu.

Bei positiv abgeschlossener Prüfung können die Anmelder wählen, ob sie zusätzlich zum Zeichen der prüfenden Stelle ein Zertifikat mit beiden Prüfzeichen haben möchten.

### Übergabe von Urkunden

Die Forstmesse in Rogow bot eine ideale Voraussetzung dafür, das KWF und die gemeinsame Prüfarbeit mit ORWLP einem großen Fachpublikum vorzustellen. Bei der Eröffnung mit viel Forstprominenz, Pressevertretern, Ausstellern und Besuchern wurden die ersten Urkunden übergeben. In diesen feierlichen Rahmen passte sehr gut die offizielle Begrüßung der neuen Geschäftsführenden Direktorin des KWF, Frau Dr. Ute Seeling, die als erste gemeinsame Amtshandlung in dieser Funktion die Durchtrennung des „Eröffnungsbandes“ durchführte und damit die Messe eröffnete.

Insgesamt wurden 20 Urkunden für Produkte mit ORWLP-/KWF-Anerkennungen verteilt. Bei den Produkten, die federführend vom KWF geprüft wurden, handelt es sich um Sprühfarben, Werkzeuge und Arbeitsschutzausrüstung. In Bedon, Sitz der ORWLP, wurden Messgeräte für Längen und Höhenmessung sowie Geräte zur Bodenvorbereitung geprüft und anerkannt. Die Prüfberichte werden auf den KWF- und den ORWLP-Seiten im Internet eingestellt.

### Messe

Es war unverkennbar, dass die Organisatoren die großen KWF-Veranstaltungen als Vorbild gewählt hatten. In einer Halle präsentierten sich neben KWF und ORWLP mit gut platzierten und umfangreichen Ständen auch Forstliche Verbände und Institutionen. Zu täglich wechselnden Themenschwerpunkten gab es Vorträge im Forum. Sichere Arbeitstechniken bei unter Spannung stehendem Holz, Risiken durch Zurückschlagen der Motorsäge und herabfallende Äste wurden eindrucksvoll demonstriert und stießen auf großes Interesse bei den Besuchern.

Im direkt angrenzenden Freigelände zeigten die Aussteller ihre Produkte und wo möglich, fanden auch praktischen Vorführungen statt. Die Arbeitssicherheit hätte dabei größere Beachtung verdient. Ein Shuttle-Bus brachte die Besucher zu einer Fläche, wo moderne Holzertetechnik mit Kranvollernter gezeigt wurde. Leider war der Fahrer nicht sehr geübt und die Maschine zu schwach für den

ausgewählten Bestand. Als Werbung für moderne Forsttechnik war diese Präsentation daher nicht geeignet.



Abb. 1: Dr. Ute Seeling (2.v.l.), Geschäftsführende Direktorin des KWF, zusammen mit Direktor Radecki (ORWLP) und Firmenvertretern nach Übergabe der Prüfurkunden



Abb. 2: Einfache, aber überzeugende Kopfschutz-Vorführung

### Fazit

Aus der Sicht des KWF konnte diese Veranstaltung einen wichtigen Beitrag zur Zusammenarbeit auf den Gebieten Produktprüfung und Messeveranstaltung leisten. Mit der ORWLP steht dem KWF ein Partner mit viel Erfahrung und einem hohen Bekanntheitsgrad zur Verfügung. Wenn auch der Einfluss der mächtigen Staatsforstverwaltung noch immer auffällig ist, entwickelt sich ein neuer Markt mit einem breiten Produktangebot, ausgerichtet auf moderne Waldarbeit und zukunftsorientierte Arbeitsverfahren. Wie schnell diese Entwicklung voran schreitet, wird schon bei der nächsten KWF-Tagung 2008 zu erkennen sein, wenn eine große Zahl polnischer Besucher, polnischer Aussteller und unsere Partnerprüfstelle ORWLP einen wichtigen Beitrag zur Internationalisierung der Forsttechnik leisten werden.

Dietmar Ruppert, Reiner Hofmann,  
KWF Groß-Umstadt

## Deutscher Waldbauerntag 2007 auf der AGRITECHNI- CA: Chancen für den Privat- wald nutzen

**Holz ist Zukunft. Die Nachfrage nach Stamm-, Papier-, Industrie- und Brennholz ist hoch – die Ressourcen im Staatswald knapp. Nie da gewesene Exportmöglichkeiten tun sich auf. Gute Voraussetzungen also für Privat- und Kleinprivatwaldbesitzer.**

Eingebunden in das Rahmenprogramm der AGRITECHNICA 2007 veranstaltet die Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Waldbesitzerverbände e.V. (AGDW) gemeinsam mit der DLG e.V. (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft) und dem Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e. V. (KWF) **am Donnerstag, den 15. November 2007, ab 10.00 Uhr im Convention Center, Saal 1, auf dem Messegelände in Hannover den Deutschen Waldbauerntag 2007.**

Unter dem Motto **„Profitabel im bäuerlichen Forstbetrieb – Ressourcen nutzen, Energie gewinnen, Ländliche Räume entwickeln“** stehen aktuelle forstliche Fragestellungen sowie neue Entwicklungsperspektiven im Vordergrund der Veranstaltung und zeigen neue Potenziale für den bäuerlichen Forstbetrieb auf.

Ermäßigte Eintrittskarten (10 €) für den Waldbauerntag sind für alle KWF-Mitglieder bei der AGDW erhältlich.

### Wir gedenken

Herr Oberamtsrat a. D. Dieter Blümlein, während vieler Jahre im Bayer. Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten mit Waldarbeiterentlohnung und forstlichen Tariffragen befasst, ist am 15. August 2007 kurz vor Vollendung seines 70. Lebensjahres verstorben. Die KWF-Zentralstelle hat mit

ihm im Forstausschuss der TdL und im Rahmen des Projektauftrages „Tarifentwicklung und Tarifpflege“ intensiv und stets vertrauensvoll zusammengearbeitet und ihn als exzellenten Fachmann und guten Kollegen schätzen gelernt. Wir behalten ihn in ehrenvoller und dankbarer Erinnerung.

### Wir gratulieren unseren Mitgliedern

Herrn Peter Dörffel, Grafrath, zum 70. Geburtstag am 3. Oktober 2007

Herrn Bernd Bretthauer, Vohburg, zum 65. Geburtstag am 7. Oktober 2007

Herrn Ministerialdirigent i.R. Ernst Schneider, Mainz, zum 80. Geburtstag am 6. Oktober 2007

Herrn Ltd. Ministerialrat i.R. Walter Schantz, Ebersberg, zum 75. Geburtstag am 30. Oktober 2007

### Vorschau

**Die nächsten Forsttechnischen Informationen 11+12/2007, erscheinen voraussichtlich in der KW 50 (10. bis 14. Dezember 2007).**

Mitteilungsblatt des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) e.V., Herausgegeben vom KWF e.V., Spremberger Straße 1, D-64820 Groß-Umstadt, mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und den Ministerien der Länder für Forstwirtschaft • Schriftleitung: Dr. Andreas Forbrig, Telefon (0 60 78) 7 85-22, KWF-Telefax (0 60 78) 7 85-50 • E-Mail: fti@kwf-online.de • Redaktion: Jörg Hartfiel, Dr. Reiner Hofmann, Joachim Morat, Dietmar Ruppert, Dr. Ute Seeling, Dr. Günther Weise

• Verlag: „Forsttechnische Informationen“, Bonifaziusplatz 3, 55118 Mainz, Telefon (06131) 6720 06 • Druck: Gebr. Nauth, 55118 Mainz, Telefax (06131) 67 04 20 • Erscheinungsweise monatlich • Bezugspreis jährlich im Inland inkl. 7 % MwSt. 25,00 € im Voraus auf das Konto Nr. 20032 Sparkasse Mainz • Kündigung bis 1. 10. jeden Jahres • Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Mainz • Einzel-Nummer 2,50 € einschl. Porto.

**ISSN 0427-0029**